



Sistemas agroflorestais agroecológicos como catalisadores de paisagens multifuncionais

Agroecological Agroforestry Systems as catalysts for multifunctional landscapes

VENTURELLA, Arthur Cesa¹; PETRY, Liriane Aparecida²; MELLO, Ricardo Silva Pereira³; COELHO-DE-SOUZA, Gabriela⁴

¹ PPGE3M / Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), arthur_acv@hotmail.com; ² Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Rural (PGDR) / AsSsAN Círculo / UFRGS, lirianepetry@gmail.com; ³ Pós-Graduação em Ambiente e Sustentabilidade (PPGAS) / Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), ricardo-mello@uergs.edu.br; ⁴ Depto de Economia e Relações Internacionais / Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural / AsSsAN Círculo / Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), gabrielacoelho.ufrgs@gmail.com

RESUMO EXPANDIDO

Eixo Temático: Manejo de Agroecossistemas

Resumo: O atual sistema agroalimentar é ineficiente e insustentável e para transformá-lo, precisa-se de um modelo de produção regenerativo. O objetivo geral foi analisar a percepção dos diferentes atores sobre as demandas e gargalos do trabalho com SAFAs, destacando os pontos que influenciam na viabilidade de escalar os SAFAs para multiplicação de paisagens multifuncionais. O método envolveu pesquisa-capacitação-ação, com base em materiais produzidos e entrevistas com os participantes e o desenvolvimento da Capacitação em Sistemas Agroflorestais Agroecológicos com foco nos Produtos da Sociobiodiversidade. Essa demonstrou eficiência em escalar os conhecimentos e SAFAs, além de articular redes sociotécnicas e socioecológicas, acelerando paisagens multifuncionais. Os resultados ressaltaram a importância de investir em processos formativos contínuos e em parcerias entre atores sociais, empresariais e governamentais para implementar soluções sustentáveis em diferentes biorregiões.

Palavras-chave: sistemas agroflorestais agroecológicos; capacitações; sociobiodiversidade.

Introdução

A agricultura é um dos principais propulsores da mudança do uso e ocupação do solo, gerando impactos negativos. Para enfrentar essa realidade, emerge a temática da Agricultura Regenerativa associada à Restauração Ecológica. Oliveira, D'Abreu e Santos (2008), Carvalho-Ribeiro, Lovett e O'Riordan (2010), Loch et al. (2015), Dambrós (2016), Rodrigues et al. (2016) e Uzeda et al. (2017) destacam a importância de conscientizar e sensibilizar as pessoas em prol de paisagens multifuncionais e da valorização da sociobiodiversidade.

Os Sistemas Agroflorestais Agroecológicos (SAFAs) surgem como uma solução para enfrentar esses desafios socioambientais. No entanto, o engajamento dos agricultores e proprietários de terras tem sido um obstáculo devido à complexidade desses sistemas e à falta de suporte técnico e assistência. Além disso, os



agricultores familiares carecem de conhecimento para melhorar suas condições socioeconômicas por meio de práticas regenerativas. Silva (2019) destaca a importância da governança multi-escala e multi-atores, envolvendo diferentes stakeholders, para superar esses desafios.

A implementação de paisagens multifuncionais é um desafio devido à falta de compreensão das relações de vizinhança, continuidade e conectividade entre os elementos e funções da paisagem. É necessário adotar uma abordagem de governança policêntrica que envolva diferentes esferas do Estado, sociedade civil, sociedade técnico-científica, organizações não-governamentais e mercados. Ostrom (2010a; 2010b) ressalta a importância das instituições aninhadas e da ação coletiva para a governança da sustentabilidade dos sistemas socioecológicos.

A restauração ecológica, conforme definida pela Society for Ecological Restoration (SER, 2004) e pelo Brasil (2017), desempenha um papel fundamental na abordagem da perda de biodiversidade, crise climática e insegurança hídrica. As Soluções Baseadas na Natureza (SbN) são essenciais nesse processo, proporcionando benefícios tanto para o bem-estar humano quanto para a biodiversidade (Cohen-Shacham et al., 2016).

Estudos mostram que paisagens agrícolas com diversidade de culturas e tamanhos menores têm maior diversidade e produtividade, especialmente para culturas dependentes de polinizadores (Magrach et al., 2021). No entanto, é necessário planejamento adequado para tornar esses arranjos economicamente viáveis para os produtores rurais.

A transição para paisagens multifuncionais e a implementação de SAFAs exigem processos formativos, articulação em rede e governança policêntrica. A restauração ecológica desempenha um papel central nessas abordagens, fornecendo soluções baseadas na natureza para combater a perda de biodiversidade, crise climática e insegurança hídrica. É necessário adotar uma abordagem de governança diversificada e em rede, envolvendo diferentes stakeholders, para enfrentar os desafios e promover paisagens agrícolas sustentáveis.

O objetivo geral é analisar a percepção dos diferentes atores sobre as demandas e gargalos do trabalho com SAFAs, destacando os pontos que influenciam na viabilidade de escalar os SAFAS para multiplicação de paisagens multifuncionais. Como objetivo específico, identificar se os SAFAs se configuram como catalisadores de paisagens multifuncionais.

A pesquisa teve como foco de estudo a Formação em Sistemas Agroflorestais Agroecológicos com Foco nos Produtos da Sociobiodiversidade, realizada pela PURA - Culturas Regenerativas & Soluções baseadas na Natureza, e parceiros, na cidade de São Francisco de Paula/RS. Essa formação visou promover estudos e diálogos sobre Restauração Ecológica e Sistemas Agroflorestais Agroecológicos, integrar a sociedade e a universidade, e estabelecer conexões entre diferentes atores em uma rede socioecológica e sociotécnica. A pesquisa contou com a participação de agricultores locais, pesquisadores, gestores estaduais, assistência técnica rural, estudantes e neorurais.



Metodologia

A presente pesquisa adotou uma abordagem qualitativa aplicada, com enfoque descritivo, baseada em Gerhardt e Silveira (2009). Foram utilizadas a pesquisa-capacitação-ação de Parra et al. (2018), pesquisa-ação de Kubo et al. (2009), pesquisa documental e entrevistas semi-estruturadas. Os pesquisadores atuaram como idealizadores, organizadores e ministrantes da Capacitação em Sistemas Agroflorestais Agroecológicos, seguindo a perspectiva participativa defendida por Fonseca (2002 apud Gerhardt e Silveira, 2009). A coleta de dados ocorreu em três módulos presenciais e um encontro virtual, totalizando 54 horas de formação, enfatizando o diálogo de saberes e a perspectiva multiescalar, abordando técnicas aplicadas à fitofisionomia da Floresta com Araucárias, enfatizando que as mesmas pudessem ser adaptadas a distintas realidades climáticas, ambientais e de estrutura produtiva - no nível de propriedade - mas planejando e articulando ações a nível de paisagem (região, bacia hidrográfica) e com esferas governamentais (i.e. municipal, estadual e federal) para transformações climáticas a níveis globais.

A análise processual das expectativas e percepções dos cursistas foi realizada por meio de pesquisa documental e entrevistas semi-estruturadas, seguindo a metodologia de Bardin (1977). Nove meses após o curso, foram conduzidas entrevistas com representantes de grupos estratégicos, como agricultores, neo rurais, juventude rural, técnicos rurais e professores escolares.

Resultados e Discussão

A capacitação em Sistemas Agroflorestais Agroecológicos com foco nos produtos da Sociobiodiversidade teve como objetivo qualificar diferentes atores na implementação e manejo de SAFAs, promovendo o uso sustentável dos recursos naturais e a geração de renda. Dividida em três módulos, a capacitação abordou temas essenciais. No primeiro módulo, os participantes aprenderam sobre os princípios da Agricultura Sintrópica, preparo do solo, consórcios de espécies e desenvolvimento de agroecossistemas resilientes. O segundo módulo aprofundou o conhecimento sobre o manejo de SAFAs em diferentes estágios sucessionais, incluindo poda, estratificação e derrubada de árvores. No terceiro módulo, foram abordados o beneficiamento dos produtos da sociobiodiversidade, identificação de plantas medicinais, saboaria artesanal e beneficiamento de frutas nativas. Houve também um encontro online síncrono, onde os participantes receberam orientações, tiraram dúvidas e expressaram demandas por oficinas de planejamento participativo e suporte contínuo durante a implementação e manejo dos SAFAs.

Através das entrevistas posteriores à formação, chegou-se aos seguintes resultados. Os principais gargalos e demandas levantados pelos participantes e entrevistados foram: (i) falta de informações e assistência técnica aos produtores - específicas para diferentes biorregiões; (ii) alta complexidade dos sistemas, que exigem uma grande mudança na forma de produzir - sendo necessário planejar



variáveis tempo e espaço, integrando com as características de cada espécie (ecofisiologia), suas interações e necessidades (funções ecofisiológicas) - o que necessita de auxílio e suporte (acompanhamento / assistência técnica); (iii) manejos muito intensivos, demandando muitos recursos (humanos e financeiros) para os agricultores; (iv) falta de oferta de mão-de-obra rural geral e carência maior se tratando de mão-de-obra especializada em SAFAs; (v) dificuldade de automatizar e mecanizar os distintos manejos ao longo dos distintos ciclos produtivos; (vi) dificuldade de encontrar sementes e mudas de espécies nativas das biorregiões específicas disponíveis no mercado. (vii) necessidade de diferenciação e valorização dos produtos agroflorestais e da sociobiodiversidade mediante a construções de cadeias produtivas que valorizem este tipo de produção; (viii) necessidade de modelos de governança e gestão de paisagem adaptados às distintas realidades; (ix) baixa oferta de crédito para compra de terra, insumos, sementes, mudas, implementos, equipamentos e maquinários; (x) inexistência de crédito rural para neorrurais; e (xi) falta de políticas públicas específicas para Sistemas Agroflorestais Agroecológicos.

Com intuito de sanar estes gargalos, foram elencados algumas demandas e sugestões: (i) oferecimento de mais módulos (e.g. planejamento participativo); (ii) capacitação continuada em diferentes biorregiões; (iii) seminários e fóruns para disseminação de conhecimento, ampliação de redes e troca de experiências; (iv) sistematização de consórcios (arranjos produtivos) para diferentes biorregiões, conjuntamente com unidades demonstrativas; (v) mais assistência técnica; (vi) maior apoio institucional e governamental; (vii) “bolsa agroflorestal” para possibilitar que agricultores façam a “transição agroflorestal agroecológica”; (viii) crédito específico para neorrurais e para agricultores agroflorestais agroecológicos - com valores e taxas acessíveis; e (ix) fomento à cadeia produtiva, com maior difusão, valorização e diferenciação dos produtos agroflorestais agroecológicos e dos produtos da sociobiodiversidade, e maior aproximação da relação produtor-consumidor.

A capacitação promoveu conhecimento em agroecossistemas sustentáveis, valorização da sociobiodiversidade e fortalecimento do movimento agroflorestal e agroecológico. Os participantes destacaram a interação com diferentes realidades e a valorização dos produtos da sociobiodiversidade. A capacitação incentivou a participação ativa e o questionamento crítico. A avaliação qualitativa e quantitativa da capacitação revelou notas médias superiores a 4 (escala 1-5) em todas as categorias, demonstrando a excelência da estrutura, metodologia e organização do curso.

Conclusões

A maioria dos entrevistados implementou ou otimizou SAFAs a partir dos conhecimentos adquiridos na capacitação. A falta de espaço, recursos financeiros, humanos e apoio dos tomadores de decisão foi apontada pelos que não conseguiram implementar. É necessário investimento econômico para expandir iniciativas como essa e ampliar o acesso à restauração. Processos formativos



básicos e avançados são essenciais, junto com assistência técnica e fortalecimento da logística, comercialização e políticas públicas. Essas ações consolidam o movimento agroflorestal agroecológico, gerando impactos positivos. Sugestões incluem mais capacitações, seminários, assistência técnica e valorização dos produtos agroflorestais. É preciso um ambiente favorável que garanta direitos, incentivos e facilite a comercialização. Pesquisas sobre sequestro de carbono, arranjos produtivos e logística são necessárias para desenvolver estratégias e canais de comercialização transparentes, seguros e equitativos para os produtos agroflorestais e da sociobiodiversidade.

Agradecimentos

Agradecemos a todos(as) os(as) agricultores(as) que participaram da nossa formação como pesquisadores e agrofloresteiros. Um especial agradecimento às pessoas que contribuíram, de diferentes formas, para que este trabalho fosse possível, e que compartilham da visão de proporcionar justiça social e climática por meio da regeneração ambiental com impacto social. Agradecemos pelo suporte de todos os parceiros, em especial à Fundação Luterana de Diaconia (FLD); ao Sicredi Pioneira; e à Wageningen University & Research pelos recursos de fomento que viabilizaram a realização deste trabalho com a geração de impacto socioambiental positivo.

Referências bibliográficas

BARDIN, Laurence. (1977) - **Análise de Conteúdo**. 223p., Persona, Lisboa, Portugal. ISBN: 978-8562928047.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Planaveg: **Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa / Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministério da Educação**. – Brasília, DF: MMA, 2017. 73 p. ISBN: 978-85-7738-336-8. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/servicosambientais/ecossistemas-1/conservacao-1/politica-nacional-de-recuperacao-da-vegetacao-nativa/planaveg_plano_nacional_recuperacao_vegetacao_nativa.pdf>

CARVALHO-RIBEIRO, Sônia. M., A. LOVETT, and T. O'RIORDAN, Multifunctional forest management in Northern Portugal: Moving from scenarios to governance for sustainable development. **Land Use Policy**, 2010. 27(4): p. 1111-1122.

DAMBRÓS, Cristiane. Organização espacial e paisagem rural: o potencial multifuncional das pequenas propriedades em Brotas e Rio Claro/SP. 2016. 192 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2016.

COHEN-SHACHAM, E.; JANZEN, C.; MAGINNIS, S.; WALTERS, G. Nature-Based Solutions to Address Global Societal Challenges; IUCN: Gland, Switzerland, 2016; pp. 2–32.

GERHARDT, Tatiana E., SILVEIRA, Denise T. (Orgs) Métodos de pesquisa. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica



– Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009

KUBO, Rumi.R. (2009) - Metodologias participativas e sistematização de experiências. In: F. Dal Soglio & R.R. Kubo (org.), Agricultura e sustentabilidade, pp.135-149, Editora da UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil. ISBN: 978-8538600749. Disponível em <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad008.pdf>

KUBO, Rumi. R.; TERME, C.M.; BASSI, J.B.; SOUZA, G.C. (2009) - O tempo da construção de um trabalho: a pesquisa etnobiológica gerando pesquisa-ação. In: T.A.S. Araújo & U.P. Albuquerque (or.), Encontros e desencontros na pesquisa etnobiológica e etnoecológica: os desafios do trabalho de campo, pp.11-42, NUPEEA, Recife, PE, Brasil. ISBN: 978-8577165469. Disponível em: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/made/article/download/12729/10947>

LOCH, C.; REBOLLAR, P. B. M.; ROSENFELD, Y. A. Z.; WALKOSKI, M. Multifuncionalidade da paisagem como subsídio às políticas públicas para o desenvolvimento rural sustentável. Ciência Rural. Santa Maria. v.45. n.1, 2015. p. 171-177.

MAGRACH, A., GIMÉNEZ-GARCÍA, A., ALLEN-PERKINS, A., GARIBALDI, L. A., & BARTOLOMEUS, I. (2022). Increasing crop richness and reducing field sizes provide higher yields to pollinator-dependent crops. Journal of Applied Ecology, 00, 1–14. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.1430>

OLIVEIRA, R.; D'ABREU, A. C.; SANTOS, J. C. Que multifuncionalidade? Uma abordagem aplicada ao ordenamento e gestão da paisagem. Actas do III Congresso de Estudos Rurais - III CER. Faro, 2007. Universidade do Algarve, 2008. 15. p

OSTROM, Elinor. Polycentric systems for coping with collective action and global environmental change. GLOBAL ENVIRONMENTAL CHANGE-HUMAN AND POLICY DIMENSIONS, THE BOULEVARD, LANGFORD LANE, KIDLINGTON, OXFORD OX5 1GB, OXON, ENGLAND, v. 20, n. 4, SI, p. 550–557, 2010. a. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2010.07.004.

OSTROM, Elinor. Beyond Markets and States: Polycentric Governance of Complex Economic Systems. AMERICAN ECONOMIC REVIEW, 2014 BROADWAY, STE 305, NASHVILLE, TN 37203 USA, v. 100, n. 3, p. 641–672, 2010. b. DOI: 10.1257/aer.100.3.641.

PARRA, V.; SCHULER, H.; SIMÕES-RAMOS, G. A.; CASAGRANDE, A.; MAGNANTI, N.; SANTOS, K. L. dos; DIONISIO, A. C.; SIMINSKI, A; JONER, F.; SIDDIQUE, I.. METODOLOGIAS DE COMUNICAÇÃO PARA O DIÁLOGO DE SABERES: AÇÕES TRANSFORMADORAS DA REDE DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS AGROECOLÓGICOS DO SUL DO BRASIL - REDE SAFAS. Revista Brasileira de Agroecologia, Edição Especial "Sistematização Participativa das Experiências dos Núcleos de Estudo em Agroecologia", Vol. 1, No. Esp, p. 6-16, 2018.

RODRIGUES, R. R.; FARAH, F. T.; LAMONATO, F. H. F.; NAVE, A. G.; GANDOLFI, S.; BARRETO, T. E. Adequação ambiental e agrícola : cumprimento da lei de proteção da vegetação nativa dentro do conceito de paisagens multifuncionais. IN: Mudanças no código florestal brasileiro: desafios para a implementação da nova lei/Organizadores: Ana Paula Moreira da Silva, Henrique Rodrigues Marques, Regina Helena Rosa Sambuichi - Rio de Janeiro: Ipea, 2016.



SER - Society for Ecological Restoration International. Grupo de Trabalho sobre Ciência e Política. Princípios da SER International sobre a restauração ecológica. 2004. Disponível em:

https://cdn.ymaws.com/www.ser.org/resource/resmgr/custompages/publications/SER_Primer/ser-primer-portuguese.pdf

SILVA, Erika Maria Carvalho. Como implementar paisagens multifuncionais?: futuros possíveis (cenários) para o entorno do Parque Estadual do Rio Doce - MG. 2019. Dissertação (Mestrado em em Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais) - Programa de Pós-Graduação em Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

UZEDA, M. C.; TAVARES, P. D.; ROCHA, F. I.; ALVES, R. C. (ed.). Paisagens agrícolas multifuncionais: intensificação ecológica e segurança alimentar. Brasília, DF: Embrapa, 2017 67 p.